

攜帶式微電腦酸鹼度/ 氧化還原電位測定器

TS-100/TS-110



INDEX

目錄

一、規格 1

二、面板介紹

2.1 顯示幕說明 2

2.2 插座說明 2

2.3 按鍵說明 3

三、操作

3.1 測量 4

3.1.1 量測功能切換 4

3.1.2 溫度補償 4

3.1.3 Auto-Read 自動判讀 (pH 模式only) 4

3.2 參數設定模式 5

3.2.1 進入週邊參數設定模式 5

3.2.2 儲存資料覆蓋設定 5

3.2.3 鮑率設定 5

3.2.4 系統時間設定 6

3.3 自動/手動資料儲存 7

3.3.1 自動儲存 7

3.3.2 手動儲存 8

3.3.3 資料滿溢 8

- 3.4 資料輸出 9
 - 3.4.1 自動傳送 9
 - 3.4.2 手動傳送 9
- 3.5 清除全部儲存資料 12
- 3.6 系統重置 12

四、校正 13

- 4.1 進入校正模式 13
- 4.2 自定Buffer 單點校正 13
- 4.3 自定Buffer 兩點校正 15
- 4.4 預設Buffer 兩點校正 15
- 4.5 預設Buffer 三點校正 17

五、錯誤訊息 19

六、日常保養 21

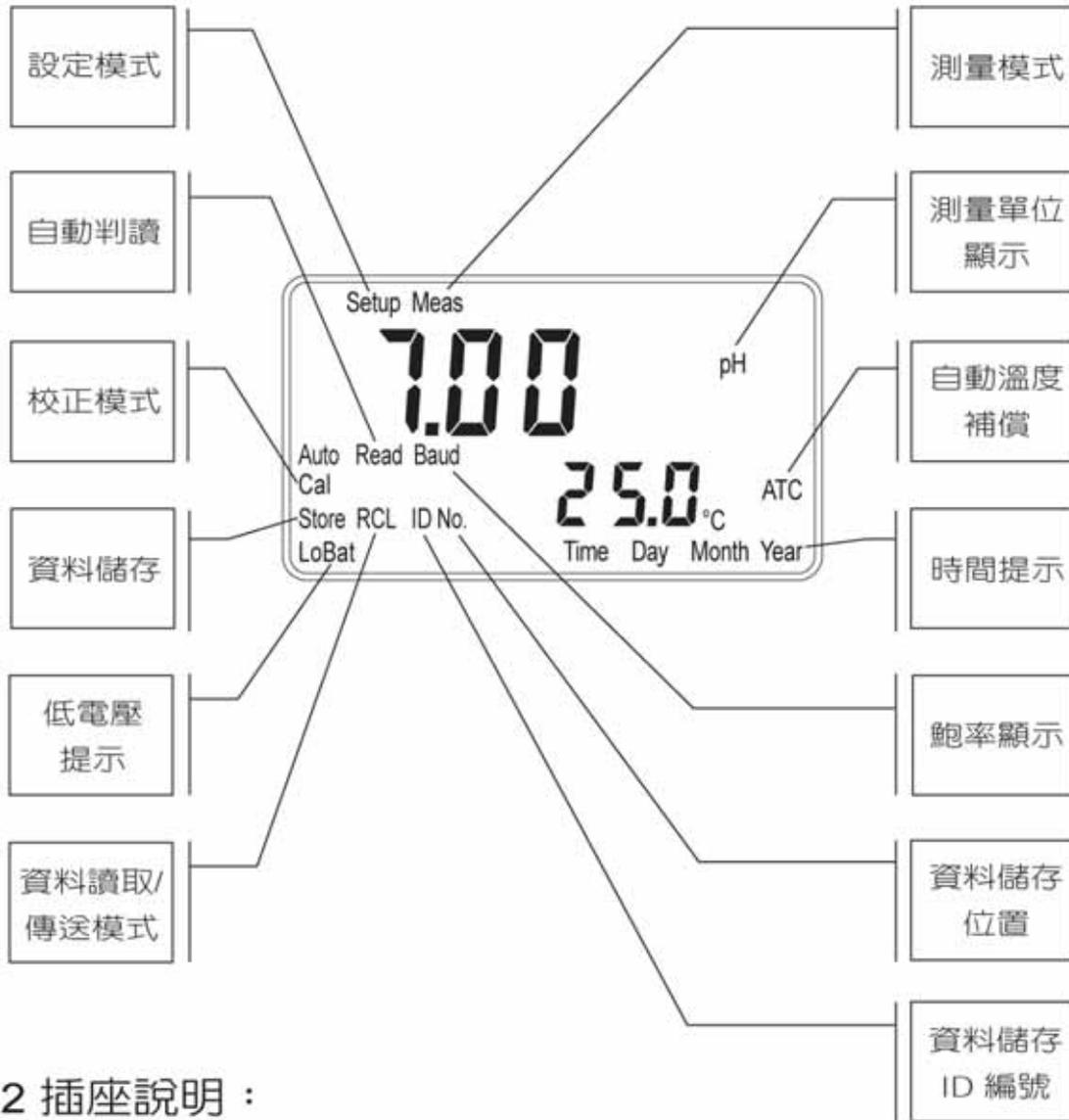
- 6.1 電池更換 21
- 6.2 電極清洗及保養 21

一、規格

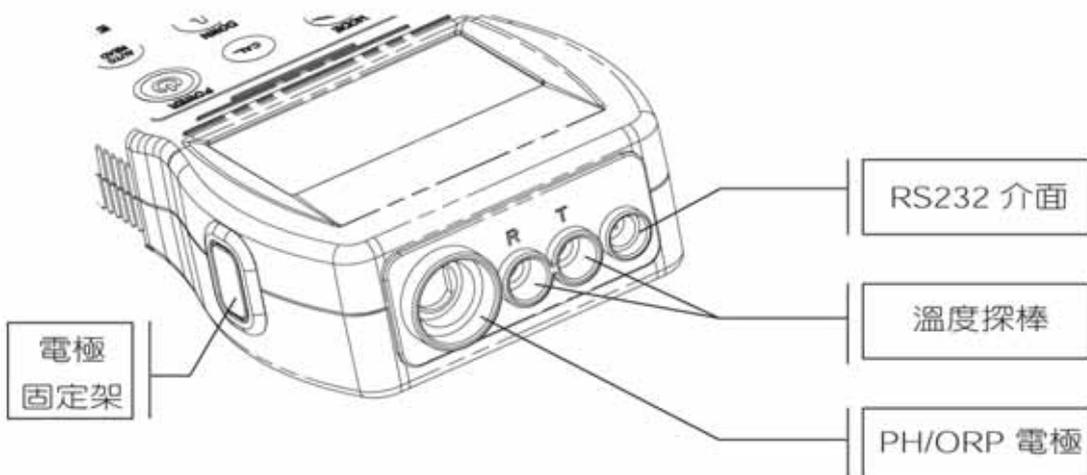
機 型		TS-100	TS-110
測 試 項 目		pH/mV/TEMP.	
測 試 範 圍	pH	-2.00~16.00pH	-2.00~16.00pH/-2.000~16.000pH
	mV	-1999~1999mV	-1999~1999mV/-1999.9~1999.9mV
	TEMP.	-10.0~110.0°C	
解 析 度	pH	0.01pH	0.01pH/0.001pH
	mV	1mV	1mV/0.1mV
	TEMP.	0.1°C	
精 確 度	pH	±0.01(±1Digit)	±0.01/±0.005(±1Digit)
	mV	±0.1%(±1Digit)	±0.05%(±1Digit)
	TEMP.	±0.4°C(Max.)	
Auto-Read		有	
溫 度 補 償		自動判定PT1000或NTC30K	
		手動	
校 正		可選擇Tech、NIST或自定Buffer，預設三點校正	
RS232 介面		無	有
資 料 儲 存		無	500筆
工作環境溫度		0~50°C	
儲存環境溫度		-20~70°C	
顯示螢幕		液晶顯示	
電 源		4 x AA 電池	
電池壽命		1000小時以上(Auto-Off 模式)	
保護等級		IP65	
認證		CE	
尺 寸		170 x 80 x 38mm(H x W x H)	
重 量		0.35Kg	

二、面板介紹

2.1 顯示幕說明：



2.2 插座說明：



2.3 按鍵說明：



：電源開關，按一次開機，再按關機，任何模式下無動作10分鐘後自動關機。



：pH、mV 量測切換鍵，任何時候按此鍵均回到測量模式。



：pH 模式下進入校正模式及 Buffer Type 選擇切換鍵。



：pH 模式下啓用自動判讀鍵，按一次啓動再按取消。



：向上鍵。



：向下鍵。



：輸入、確定、執行、RS-232 手動輸出執行鍵。



：手動資料讀取啓動、模式選擇。



：手動資料儲存啓動。

三、操作

3.1 測量：

按 **POWER** 鍵開啓儀器，即自動進入最後操作之測量模式，開始量測。

3.1.1 量測功能切換：

按 **MODE** 鍵切換 pH 或 mV量測模式。

按 **ENTER** 鍵+ **MODE** 鍵可做解析度切換(TS-110 only)。

3.1.2 溫度補償：

1.ATC：溫度探棒自動補償，自動判定 NTC30K 或 PT-1K。

2.MTC：未接溫度探棒時自動進入MTC 25°C，直接按上鍵或下鍵修正溫度值。同時按上下鍵即可恢復至25.0°C。

3.1.3 Auto -Read 自動判讀(pH 模式only)：

於pH 測量模式下，按 **AUTO READ** 鍵啓動，此時螢幕顯示“**AUTO READ**”，可按 **ENTER** 鍵進行測值讀取，此時“**AUTO READ**”字樣閃爍，至穩定測值被讀取後，顯示讀值且“**AUTO READ**”字樣停止閃爍。

若欲解除**AUTO-READ**判讀時，可按 **AUTO READ** 或 **MODE** 鍵離開。

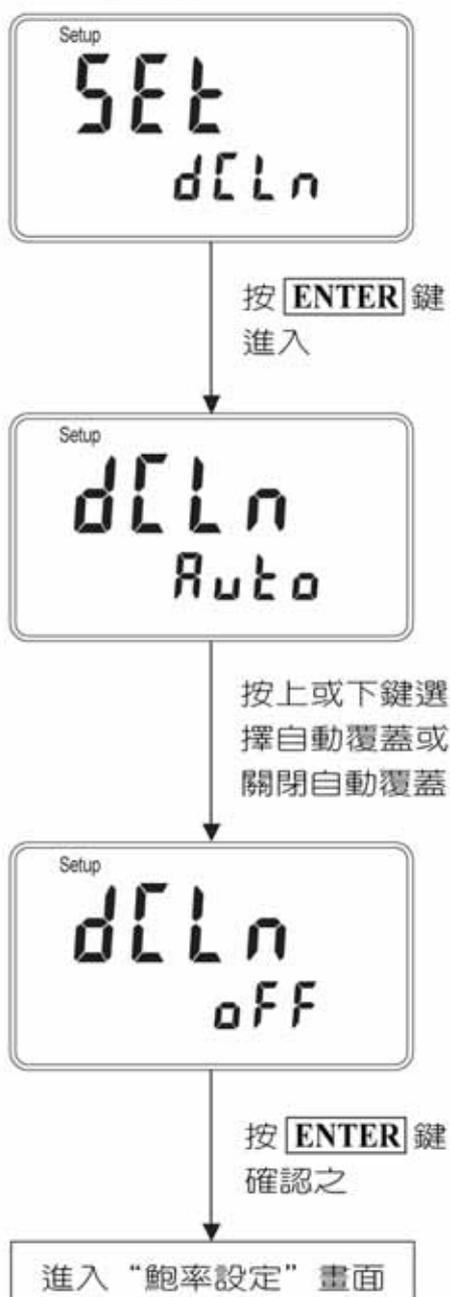
3.2 參數設定模式：(TS-110 ONLY)

3.2.1 進入週邊參數設定模式：

於關機狀態下，先按住 **MODE** 鍵不放，再按 **POWER** 鍵一次即放開，待螢幕進入參數設定模式後，再放開 **MODE** 鍵。利用上下鍵選擇選單。

3.2.2 儲存資料覆蓋設定：

預設“Auto”，儲存資料溢滿自動覆蓋先前資料，亦可選擇Off 關閉此功能。

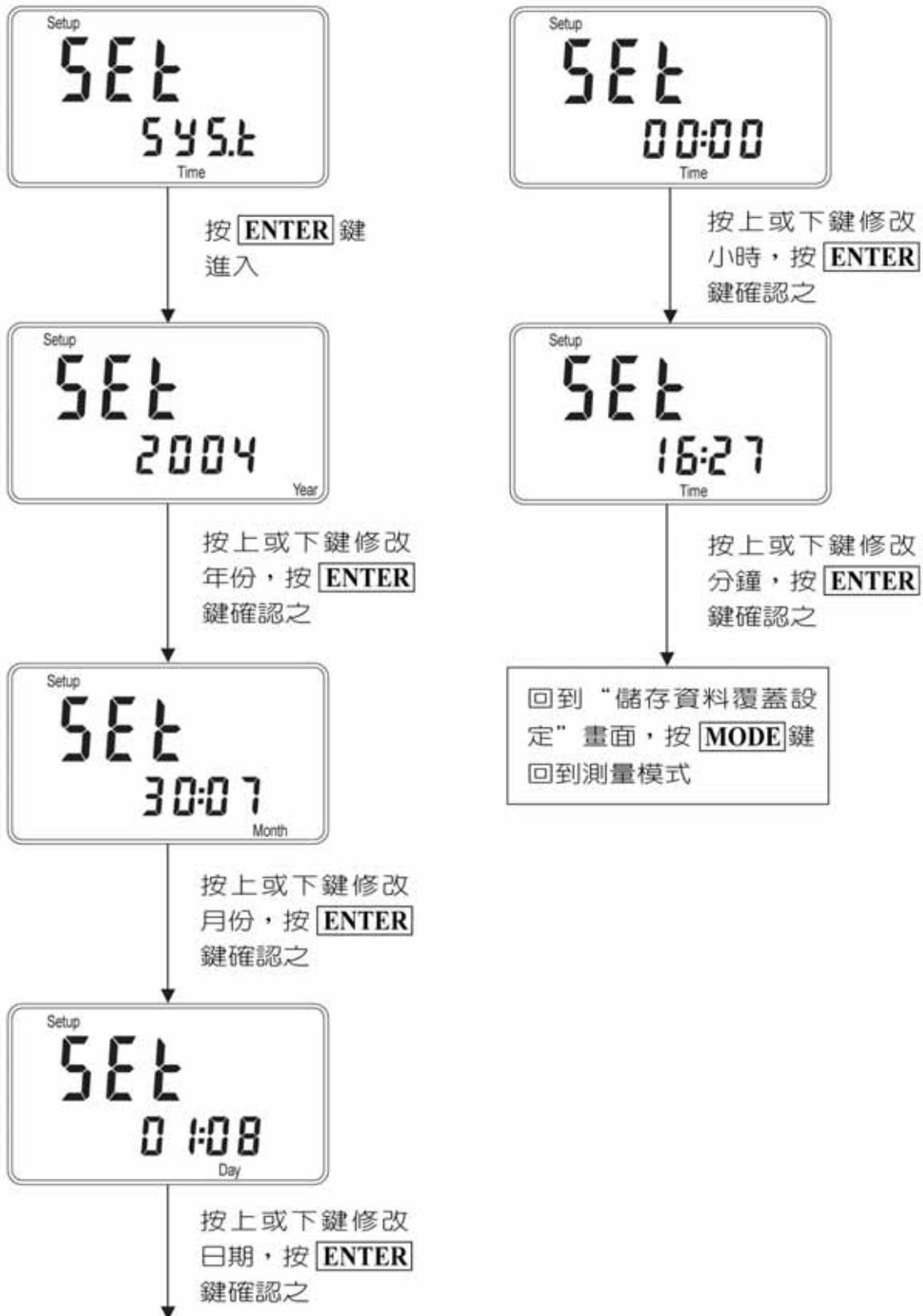


3.2.3 鮑率設定：

RS-232 鮑率設定畫面
預設為4800，具4種不同傳輸速率可選擇。



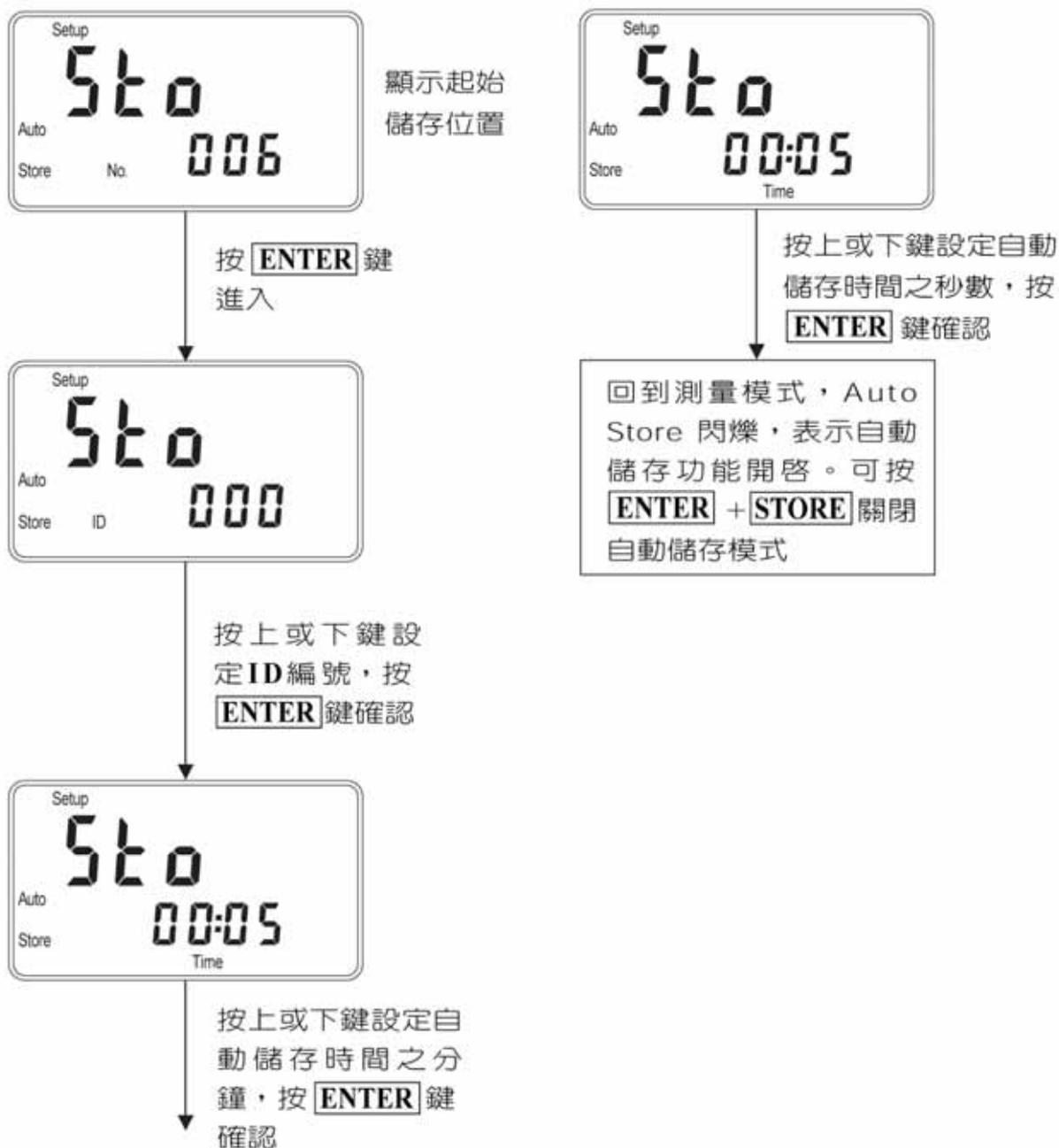
3.2.4 系統時間設定：
系統時間設定畫面



3.3 自動／手動資料儲存：(TS-110 ONLY)

3.3.1 自動儲存：

於測量模式下先按住 **ENTER** 鍵再按 **STORE** 鍵，進入自動儲存設定模式。



3.3.2 手動儲存：

於測量模式下按 **STORE** 鍵，進入手動儲存畫面。



3.3.3 資料滿溢：

當資料額滿無法儲存時，出現提醒閃爍畫面，5秒後自動回原測量模式

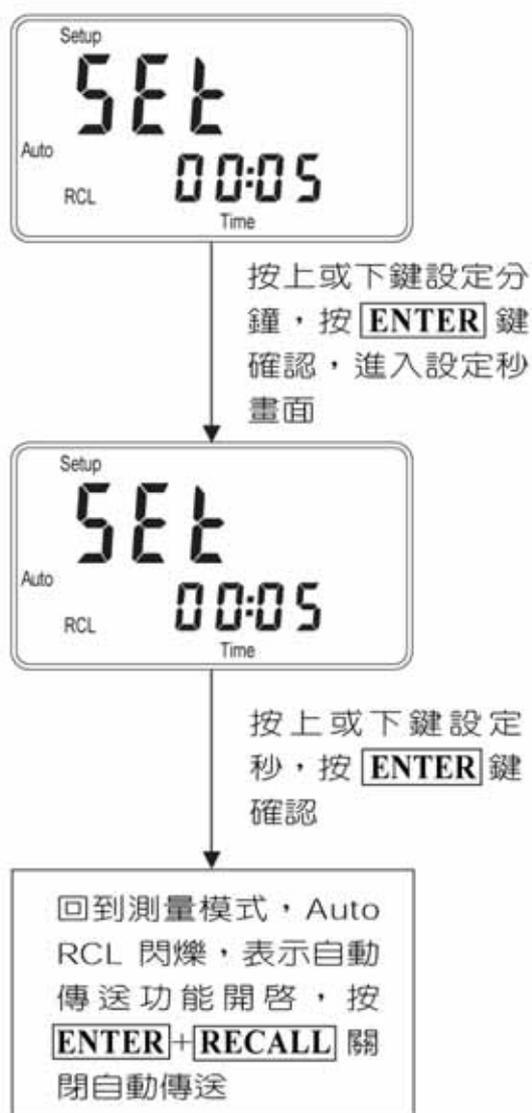


可依步驟3.5執行資料全部清除：設定為自動覆蓋時，無資料額滿警示畫面。

3.4 資料輸出：(TS-110 ONLY)

3.4.1 自動傳送：

於測量模式下先按住
ENTER 鍵再按 **RECALL**
鍵，進入設定自動傳送
時間畫面。



3.4.2 手動傳送：

測量模式下按 **RECALL** 鍵
循環切換，共有四種方
式，按 **ENTER** 鍵進入。

1. 讀出儲存資料至顯示幕



2. 讀出校正資料至顯示幕



按 **ENTER** 鍵進入，出現校正值之資料Buffer1



按 **ENTER** 鍵，出現校正值之資料Buffer2，若無則跳過至下一幕



按 **ENTER** 鍵，出現校正值之資料Buffer3，若無則跳過至下一幕



按 **ENTER** 鍵，出現Offset-1值



按 **ENTER** 鍵，出現Slope-1值



按 **ENTER** 鍵，跳至校正紀錄資料日期畫面；若為三點校正，則出現Offset-2值



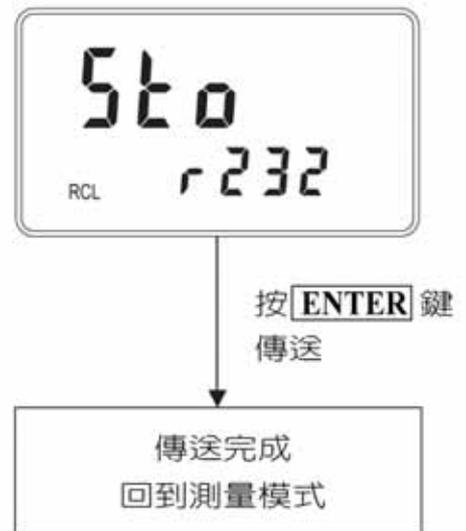
按 **ENTER** 鍵，出現Slope-2值



按 **ENTER** 鍵，出現校正紀錄資料日期



3. 經RS-232傳送儲存資料將儲存的全部資料經由RS-232傳送出去



4. 經RS-232傳送校正資料將儲存的全部校正資料經由RS-232傳送出去



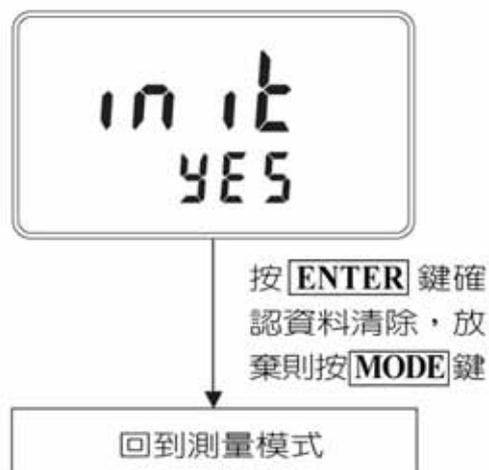
3.5 清除全部儲存資料： (TS-110 ONLY)

於關機狀態下先按住 **STORE** 鍵不放，再按 **POWER** 鍵一次即放開，待螢幕進入資料清除畫面後，再放開 **STORE** 鍵。



3.6 系統重置：

於關機狀態下先按住 **CAL** 鍵不放，再按 **POWER** 鍵一次即放開，待螢幕進入系統重置畫面，再放開 **CAL** 鍵。



原廠系統預設值：

儲存資料覆蓋設定：Auto

鮑率設定：4800

資料傳送設定：讀出儲存資料
至顯示幕
(Sto diSP)

四、校正

4.1 進入校正模式：

1. 測量模式下按 **CAL** 鍵，即可進入校正模式，並可隨時按 **MODE** 鍵離開校正模式，回至測量狀態。
2. 進入校正模式後，利用 **CAL** 鍵切換選擇 Buffer Type，按 **ENTER** 鍵確認。Buffer Type：Ct1 為 Tech. Buffer，Cn1 為 NIST Buffer，CA1 為 Asymmetry Buffer。
3. 選擇 Tech. 和 NIST Buffer 時可作單點、兩點及三點校正，但三點校正時必須依照順序，由高而低或由低而高皆可。但選擇 ASY. 自定 Buffer 時只能作單點及兩點校正。



4.2 自定Buffer單點校正：

1. 進入校正模式後，利用 **CAL** 鍵選擇 CA1，進入第一點標準液校正畫面。
2. 將電極清洗乾淨，放入第一個標準液中，按 **ENTER** 鍵出現量測值，按上下鍵修改為自定 Buffer 值，按 **ENTER** 鍵開始讀取訊號，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



3. Auto Read 和 Cal 停止閃爍後自動進入第二點校正時，按 **MODE** 鍵。



4. 出現 Offset 1 值，按 **ENTER** 鍵即回到 測量模式。



4.3 自定Buffer兩點校正：

1. 進入校正模式後，利用 **CAL** 鍵選擇 CA1，進入第一點標準液校正畫面。



2. 將電極清洗乾淨，放入第一個標準液中，按 **ENTER** 鍵出現量測值，按上下鍵修改為自定 Buffer 值，按 **ENTER** 鍵開始讀取訊號，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



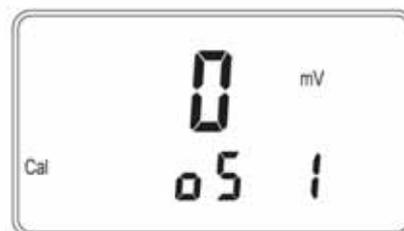
3. Auto Read 和 Cal 停止閃爍後自動進入第二點校正。



4. 將電極清洗乾淨，放入第二個標準液中，按 **ENTER** 鍵出現量測值，按上下鍵修改為自定 Buffer 值，按 **ENTER** 鍵開始讀取訊號，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



5. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，螢幕將自動顯示校正之 Offset 1 值，按 **ENTER** 鍵顯示校正之 Slope 1 值，續按 **ENTER** 鍵即回到測量模式。



4.4 預設Buffer兩點校正：

1. 進入校正模式後，利用 **[CAL]** 鍵選擇 Ct1 或 Cn1，進入第一點標準液校正畫面，將電極清洗乾淨，放入第一個標準液中，按 **[ENTER]** 鍵開始第一點校正，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



2. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，儀器顯示第一點校正之 pH 值，五秒後自動進入第二點校正。



3. 將電極清洗乾淨，放入第二個標準液中，按 **[ENTER]** 鍵開始第二點校正，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



4. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，儀器顯示第二點校正之 pH 值，五秒後自動進入第三點校正時，按 **[MODE]** 鍵。



5. 出現 Offset 1 值，按 **[ENTER]** 鍵顯示校正之 Slope 1 值，續按 **[ENTER]** 鍵即回到測量模式。



4.5 預設Buffer三點校正：

1. 進入校正模式後，利用 **CAL** 鍵選擇 Ct1 或 Cn1，進入第一點標準液校正畫面，將電極清洗乾淨，放入第一個標準液中，按 **ENTER** 鍵開始第一點校正，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



2. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，儀器顯示第一點校正之 pH 值，五秒後自動進入第二點校正。



3. 將電極清洗乾淨，放入第二個標準液中，按 **ENTER** 鍵開始第二點校正，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



4. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，儀器顯示第二點校正之 pH 值，五秒後自動進入第三點校正。



5. 將電極清洗乾淨，放入第三個標準液中，按 **ENTER** 鍵開始第三點校正，畫面中 Auto Read 和 Cal 閃爍。



6. Auto Read 和 Cal 停止閃爍，儀器顯示第三點校正之 pH 值，五秒後自動進入下一畫面。



7. 螢幕將自動顯示校正之Offset 1 值，按 **ENTER** 鍵顯示校正之Slope 1 值，續按 **ENTER** 鍵顯示校正之Offset 2 值，續按 **ENTER** 鍵顯示校正之Slope 2 值，續按 **ENTER** 鍵即回到測量模式。



五、錯誤訊息

現象	可能因素	處理方法
	儀器故障	請通知維修人員處理
	三點校正時，標準液使用次序錯誤	請更換標準液的校正順序，重新做校正。 三點校正時需按照順序，由低而高或由高而低。
	無法辨識標準液	請更換標準液或請做電極保養或更新、重新作校正
	校正時，標準液溫度超過5~50℃	請調整標準液溫度至適當溫度範圍，並重新校正。
	校正時讀值不穩定	請做電極保養或更新電極，並重新做校正。

現象	可能因素	處理方法
	SLOPE 值超過上下限	請做電極保養或更新電極，並重新做校正。
	OFFSET 值超過60mv	請做電極保養或更新電極，並重新做校正

六、日常保養

6.1 電池更換：

- 先關閉儀器電源。
- 用十字起子將儀器背面四顆螺絲拆除。
- 打開背蓋，將電池保護蓋移開。
- 取出舊電池，放入新的AA 電池。
- 裝回電池保護蓋及背蓋，鎖上四顆螺絲。

6.2 電極清洗及保養：

本公司所生產之儀器在一般正常操作情況下，無須做任何保養，唯電極需定期的清洗及校正，以確保獲得精確穩定之測量值及讓系統動作正常。

而電極的清洗週期需依測試水樣的污染程度而定，一般而言，最好能夠每星期定期清洗保養一次；以下就針對不同污染所需之清洗液做一解說，供操作者做為參考：

污染種類	清洗方式
測試溶液中含有蛋白質，導致電極隔膜污染	將電極浸在Pepsin/HCl 溶液值中數小時。 如METTLER-TOLEDO 9891 電極清洗液。
硫化物的污染 (電極隔膜變黑)	將電極浸在Thiourea/HCl 溶液中，直至電極隔膜變白為止。 如METTLER-TOLEDO 9892 電極清洗液。
油脂或有機物的污染	用丙酮或乙醇短暫的清洗電極，時間約數秒鐘。
一般性的污染	用 0.1mol/l NaOH 或 0.1mol/l HCl 清洗電極約數分鐘。
當用上述方式清洗電極後，請用清水沖洗乾淨，並將電極浸入3M KCl 溶液中約十五分鐘，然後重新做電極校正。	
電極清洗過程中，請勿摩擦電極感測玻璃頭，或採機械式裝置清洗電極，否則會產生靜電干擾，影響電極反應。	
白金電極在清洗時，可用細布沾水輕擦白金環。	

※ 電極清洗週期須依水樣的污染程度而定，一般建議至少每星期清洗校正一次。